

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-051321

(43)Date of publication of application : 15.02.2002

(51)Int.Cl.

H04N 7/167

H04H 1/00

H04N 5/38

H04N 5/44

H04N 7/08

H04N 7/081

(21)Application number : 2000-237242

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 04.08.2000

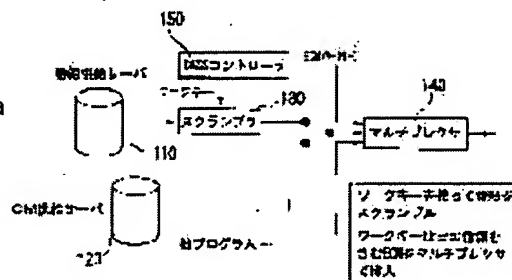
(72)Inventor : SATO MASAHIKO

(54) DIGITAL VIDEO TRANSMITTER, DIGITAL VIDEO RECEIVER AND DIGITAL VIDEO TRANSMITTER-RECEIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital video receiver which gives viewers a chance to watch at least one commercial program, by inserting an ECM containing a work key for decoding a scramble into the part of the commercial program constituting a TS stream that transmits by scrambling.

SOLUTION: This digital video receiver is provided with a program supplying server digital broadcasting programs, a CM-supplying server to supply commercial programs, a scrambler for scrambling a digital broadcasting program by using a prescribed work key, and a CASS controller for generating digital broadcasting data by inserting digital program data, commercial program data and an ECM that have a work key, into the commercial data and multiplexing them with a multiplexer.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-51321

(P2002-51321A)

(43) 公開日 平成14年2月15日 (2002. 2. 15)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
H 0 4 N 7/167		H 0 4 H 1/00	N 5 C 0 2 5
H 0 4 H 1/00			F 5 C 0 6 3
		H 0 4 N 5/38	5 C 0 6 4
H 0 4 N 5/38		5/44	K
5/44		7/167	Z

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-237242(P2000-237242)

(22) 出願日 平成12年8月4日 (2000. 8. 4)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 佐藤正彦

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100063174

弁理士 佐々木 功 (外1名)

Fターム(参考) 5C025 AA01 AA25 DA01

5C063 AB03 AB07 CA23 DA01 DA07

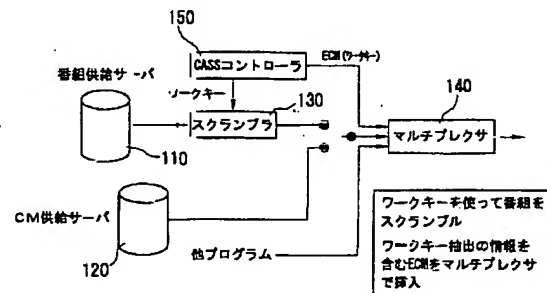
5C064 BA07 BC17 BC18 BC22 BD14

(54) 【発明の名称】 デジタルビデオ送信機、デジタルビデオ受信機及びデジタルビデオ送受信機

(57) 【要約】

【課題】 スクランブルして伝送するTSストリームを構成するコマースシャルの部分にスクランブルを解読するワークキーを含むECMを挿入させるようにして、必ず一回のコマースシャルを見る機会を放送番組受信者に与えるようにしたデジタルビデオ送受信機を提供する。

【解決手段】 デジタル放送番組を供給する番組供給サーバと、コマースシャルを供給するCM供給サーバと、デジタル放送番組を所定のワークキーを使用してスクランブルするスクランブラと、スクランブルされたデジタル放送番組データ、コマースシャルデータ、ワークキーを含んだ番組情報を有するECMをコマースシャルデータに挿入してマルチプレクサで多重化させてデジタル放送データを生成するCASSコントローラとから構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】デジタル放送番組を供給する番組供給サーバと、コマーシャルを供給するCM供給サーバと、前記デジタル放送番組を所定のワークキーを使用してスクランブルするスクランブラと、スクランブルされたデジタル放送番組データとワークキーを含んだ番組情報を有するECMを挿入したコマーシャルデータとをマルチプレクサにより多重化してデジタル放送データを生成するCASSコントローラとを少なくとも備えたことを特徴とするデジタルビデオ送信機。

【請求項2】前記ECMは、ランダムなタイミングで前記コマーシャルデータに挿入することを特徴とする請求項1に記載のデジタルビデオ送信機。

【請求項3】前記ECMは、前記コマーシャルデータの部分に分割してランダムなタイミングで挿入することを特徴とする請求項1に記載のデジタルビデオ送信機。

【請求項4】デジタル放送データを受信するチューナと、該受信したデジタル放送データのコマーシャルデータに含まれる番組情報を有するECMからワークキーを抽出すると共に該ワークキーに基づいてデジタル放送データをデスクランブルするコントローラとを少なくとも備えたことを特徴とするデジタルビデオ受信機。

【請求項5】前記ECMは、前記コマーシャルデータにランダムなタイミングで挿入されたものである請求項4に記載のデジタルビデオ受信機。

【請求項6】前記ECMは、前記コマーシャルデータ部分に分割してランダムなタイミングで挿入されたものであることを特徴とする請求項4に記載のデジタルビデオ受信機。

【請求項7】ワークキーを含むECMをデジタル放送番組に付随するコマーシャルデータ部分に挿入してスクランブルしたデジタル放送データからなるトランスポートストリームを送出し、該トランスポートストリームを受信して、そのコマーシャルデータ部分に挿入してあるワークキーを含むECMを抽出し、該ワークキーによりディスクランブルして所望のデジタル放送番組を得るようにしたデジタルビデオ送受信機であって、前記デジタル放送番組の送出は、放送番組受信者からの要求に基づくことを特徴とするデジタルビデオ送受信機。

【請求項8】受信した前記デジタル放送番組は、所定の記録媒体に蓄積できるようにしたことを特徴とする請求項7に記載のデジタルビデオ送受信機。

【請求項9】前記コマーシャルデータ部分に挿入するためのワークキーを含むECMは、コマーシャルデータ部分にランダムなタイミングで挿入したことを特徴とする請求項7に記載のデジタルビデオ送受信機。

【請求項10】前記コマーシャルデータ部分に挿入するためのワークキーを含むECMは、当該コマーシャルデータの部分に分割してランダムなタイミングで挿入することである請求項7に記載のデジタルビデオ送受信機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルビデオ送信機、デジタルビデオ受信機及びデジタルビデオ送受信機に関するものであり、詳しくはCASS (Conditional Access Sub-System; 限定受信装置) モジュールの要素であるECM (Entitlement Control Message) を放送番組のコマーシャル部分にのみ挿入するデジタルビデオ送信機、デジタルビデオ受信機及びデジタルビデオ送受信機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来技術におけるデジタルビデオ放送 (Digital Video Broadcast; 以下DVBという) 受信機を限定受信装置 (Conditional Access Sub-System; 以下CASSという) モジュールと接続することができる構成になっている。DVB受信機は、複数の放送局から配信された複数の放送信号を受信及び復調するものである。これらのチャンネル中の特定の放送チャンネルのデータ又は特定の番組の放送データは、MPEG等のトランスポートストリーム (Transport Stream; 以下TSという) のデータを非契約者は受信できないようにスクランブルされ、且つこのTSのパケットには番組情報・制御情報からなる共通情報であるECM (Entitlement Control Message) セクション及び個別情報であるEMM (Entitlement Management Message) セクションを挿入して送出される。CASSモジュールは、例えば放送データをデスクランブルする等して、放送データの受信を制御する。又、このような機能を有するCASSモジュールは、サービス提供者によって管理されているサービス契約情報をも有する。サービス提供者は、スクランブルされたデータをデスクランブルするためのキー情報 (以下、ワークキーといいECMに存在する) とサービス契約情報 (EMMに存在する) をも有する。サービス提供者は、スクランブルされたデータをデスクランブルするためのワークキーとサービス管理情報を運ぶ暗号化されたメッセージを用いてCASSモジュールにアクセスする。これにより、サービス提供者と受信契約した者のみが放送サービスを享受できる限定受信が可能になるのである。

【0003】TSパケットに入っている番組情報を有するECMは、図5に示すように、ECMセクションを構成し、ECMセクションヘッダ、ECM本体、セクションCRCとから構成されている。

【0004】ECMセクションの構造は、図5及び図6に示すように、ECMセクションヘッダ、ECM本体、セクションCRCとから構成されている。ECM本体は固定部、可変部、改ざん検出とからなる。固定部は、プ

ロトコル番号、有料事業体識別、ワーク鍵識別、スクランブル鍵(ODD)、スクランブル鍵(EVEN)、判定タイプ、年月日時分、録画制御から構成されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来技術で説明したスクランブル/デスクランブルして伝送するデジタルビデオ放送において、解読キーであるワークキーを含んだ番組情報を有するECMが放送番組の部分に挿入されていると、所望の放送番組をみることができても、番組提供者側が見てもらいたいコマーシャルを見ないか、又は見る機会を逸してしまうという問題がある。

【0006】従って、放送番組を見る際に、少なくとも一回のコマーシャルを見るようにした構成に解決しなければならない課題を有する。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明に係るデジタルビデオ送信機、デジタルビデオ受信機及びデジタルビデオ送受信機の構成は次に示すようにすることである。

【0008】(1) デジタル放送番組を供給する番組供給サーバと、コマーシャルを供給するCM供給サーバと、前記デジタル放送番組を所定のワークキーを使用してスクランブルするスクランブラと、スクランブルされたデジタル放送番組データとワークキーを含んだ番組情報を有するECMを挿入したコマーシャルデータとをマルチプレクサにより多重化してデジタル放送データを生成するCASSコントローラとを少なくとも備えたことを特徴とするデジタルビデオ送信機。

(2) 前記ECMは、ランダムなタイミングで前記コマーシャルデータに挿入することを特徴とする(1)に記載のデジタルビデオ送信機。

(3) 前記ECMは、前記コマーシャルデータの部分に分割してランダムなタイミングで挿入することを特徴とする(1)に記載のデジタルビデオ送信機。

【0009】(4) デジタル放送データを受信するチューナと、該受信したデジタル放送データのコマーシャルデータに含まれる番組情報を有するECMからワークキーを抽出すると共に該ワークキーに基づいてデジタル放送データをデスクランブルするコントローラとを少なくとも備えたことを特徴とするデジタルビデオ受信機。

(5) 前記ECMは、前記コマーシャルデータにランダムなタイミングで挿入されたものである(4)に記載のデジタルビデオ受信機。

(6) 前記ECMは、前記コマーシャルデータ部分に分割してランダムなタイミングで挿入されたものであることを特徴とする(4)に記載のデジタルビデオ受信機。

【0010】(7) ワークキーを含むECMをデジタル放送番組に付随するコマーシャルデータ部分に挿入してスクランブルしたデジタル放送データからなるトランス

ポートストリームを送出し、該トランスポートストリームを受信して、そのコマーシャルデータ部分に挿入してあるワークキーを含むECMを抽出し、該ワークキーによりディスクスクランブルして所望のデジタル放送番組を得るようにしたデジタルビデオ送受信機であって、前記デジタル放送番組の送出は、放送番組受信者からの要求に基づくことを特徴とするデジタルビデオ送受信機。

(8) 受信した前記デジタル放送番組は、所定の記録媒体に蓄積できるようにしたことを特徴とする(7)に記載のデジタルビデオ送受信機。

(9) 前記コマーシャルデータ部分に挿入するためのワークキーを含むECMは、コマーシャルデータ部分にランダムなタイミングで挿入したことを特徴とする(7)に記載のデジタルビデオ送受信機。

(10) 前記コマーシャルデータ部分に挿入するためのワークキーを含むECMは、当該コマーシャルデータの部分に分割してランダムなタイミングで挿入することである(7)に記載のデジタルビデオ送受信機。

【0011】このように、コマーシャルの部分にスクランブルを解読するワークキーを含んだ番組情報を有するECMを挿入するようにしたことにより、放送番組受信者には少なくとも一回のコマーシャルを見る機会を与えることができるようになる。

【0012】

【発明の実施の形態】次に、本発明に係るデジタルビデオ送信機、デジタルビデオ受信機及びデジタルビデオ送受信機の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0013】本発明に係るデジタルビデオ送受信機におけるCASSモジュールは放送番組の状態、即ち、番組情報を記述するECMと、受信者の権利を記述するECMを使用して、両者に記述された情報の合致をみてスクランブル解除のワークキーを抽出する。放送番組においては、一般的にECMの送出頻度は非常に高く、例えば100ms毎に一度送出し、受信者が受信を開始した後、即時にスクランブルの解除が可能になっている。

【0014】さて、本発明においては、ECMの送出を放送番組本体の前のコマーシャル部分に挿入して送る構成になっており、受信者はコマーシャルを受信しないと放送番組本体のスクランブルの解除ができない。又、このECMの送出をコマーシャル送出の間のランダムなタイミングで行えば受信者はそのコマーシャルから他の放送番組に移行した後に放送番組本体を受信することは難しくなり、少なくとも一回のコマーシャルを受信してからでないと所望の放送番組のデスクランブルが不可能になり、より合目的になる。又、ECMの内容をいくつかのパケットに分割し、それをコマーシャル時間中のいくつかのタイミングで送出することにより、より合目的になる。尚、本発明を一般の放送に適用するとコマーシャルが送られるまでスクランブルの解除ができないので間

題であるが、Broadband系、つまり送り側にサブがあり、受け側からのリクエストで受信を開始する場合は、この手法を適用しても問題がない。又、受け側に記録媒体があり放送番組を一旦ここに記録保持しておく場合も問題がない。

【0015】このように、コマーシャルの部分にECMを挿入して送出するデジタルビデオ送信機は、図1に示すように、デジタル放送番組を供給する番組供給サーバ110と、コマーシャルを供給するCM供給サーバ120と、デジタル放送番組を所定のワークキーを使用してスクランブルするスクランブラ130と、スクランブルされたデジタル放送番組データ、コマーシャルデータ、ワークキーを含んだ番組情報を有するECMをコマーシャルデータに挿入してマルチプレクサ140で多重化させてデジタル放送データを生成するCASSコントローラ150と、から構成されている。このコマーシャルデータに挿入するワークキーを含んだ番組情報を有するECMは、ランダムなタイミングでコマーシャルデータに挿入するようにしてもよく、コマーシャルデータ部分に挿入するワークキーを含んだ番組情報を有するECMは、分割してコマーシャルデータの部分にランダムに挿入するようにしてもよい。このECMを分散して挿入する手法については後述する。

【0016】ここで、CASSコントローラ150がコマーシャル部分にECMを挿入する手法について、先ず、ECMを放送番組内の時間情報とリンクさせる方法について説明する。MPEG（規格；IEC/ISO13818-6；DSM-CC）では蓄積を前提として、放送番組内の時刻へのリンクをNPT（Normal Playback Time）というものを導入して実現させている。このNPTは「NPT Reference Descriptor」を随時挿入することで、ストリームの「Clock Reference（STC）」を参照して放送番組の時間軸の情報を与えている。図3において、放送番組開始時にはNPT=0に設定してSTCと同期をとりながら単調増加させ、コマーシャルの開始（NPT=T1）でNPTを凍結し、コマーシャルの終了で再び増加させる。

【0017】ECMの中でNPTへの有効範囲記述を行えば所望の機能が得られ、上記の図3においては、コマーシャルCM1の中のECMの有効範囲としてNPT=T1からNPT=T2を記述すればその間においては視聴が可能になる。又、ここで抽出された「Control Word（Work Key；ワークキー）」をメモリにNPTの範囲とともに蓄積すれば一度コマーシャル（CM）を見たあと自由に任意部分を再生可能となる。

【0018】次に、コマーシャルの中にECMを分散させる手法について説明する。ECMは、従来技術で示した図5～図7を参照して説明したように、一つのTSバ

ケットに一つのECMセクションが入り、それは「ECMセクション」という「Section Data」として伝送される。この「Section Data」は「規格；ISO/IEC 13818-1の2.4.4.10」にそのsyntaxが規定されている。このsyntaxは、図4に示すように、「Private section」に定義されているものであり、「section\_syntax\_indicator」を「1」にセットすればSection Dataを「section\_number」を使って複数バケットに分割することができる。従って、このsyntaxを使ってECMを所望の数に分割して、上述のNPTを使用してコマーシャル（CM）の中に時間軸上で分散して挿入することができるのである。

【0019】次に、このようにしてコマーシャルの部分にワークキーを含んだ番組情報を有するECMを挿入したデジタル放送データを受信するデジタルビデオ受信機について説明する。

【0020】デジタルビデオ受信機は、図2に示すように、デジタル放送データを受信するチューナ210と、この受信したデジタル放送データを分離するデマルチプレクサ220と、コマーシャルデータに含まれるECMからワークキーを抽出すると共にこのワークキーに基づいてデジタル放送データをデスクランブルするコントローラ230と、コントローラ230の制御、即ち、ワークキーによりデスクランブルするデスクランブラ240と、デスクランブルしたデータを復調するデコーダ250と、ECMを含んだデータを蓄積するメモリ260とから構成されている。このECMは、コマーシャルデータにランダムなタイミングで挿入されたもの、又、このECMは、分割した状態でコマーシャルデータ部分にランダムで挿入されたものである。このECMを分割してコマーシャル部分に挿入する点に関しては上述の図3を用いて説明したのでその説明は省略する。

【0021】このようにして、デジタルビデオ送受信機においては、コマーシャル部分にデスクランブルするためのワークキーを有するECMを、挿入するようにしたことにより、必ずコマーシャルを解読しなければデスクランブルできないため、少なくとも1度のコマーシャルを見る機会を放送番組受信者に与えてから所望の放送番組のデスクランブルが可能になる。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るデジタルビデオ送信機、デジタルビデオ受信機及びデジタルビデオ送受信機は、コマーシャル部分にデスクランブルするためのワークキーを有するECMを挿入した構成にしたことにより、必ず一回はコマーシャルを見る機会を放送番組受信者に与えることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るデジタルビデオ送信機のブロック図である。

【図2】同デジタルビデオ受信機のブロック図である。

【図3】コマーシャル部分にECMを挿入する手法を説明した説明図である。

【図4】プライベートセクションのsyntaxの一覧表示である。

【図5】TS (Transport Stream) パケットの構成を示したものである。

【図6】TSパケットのECMセクションの構成を示し

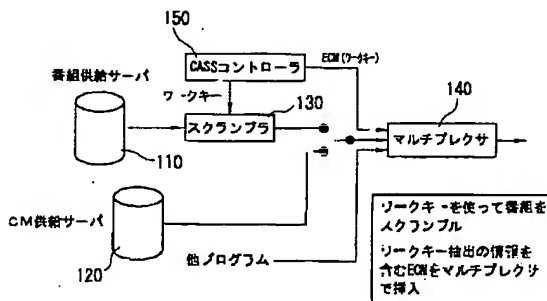
たものである。

【図7】TSパケットのECMセクションの構造を示したものである。

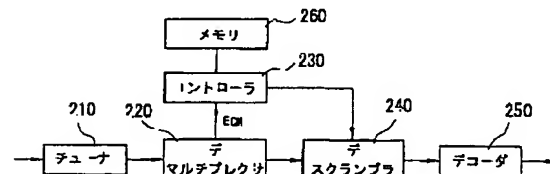
【符号の説明】

110; 番組供給サーバ、120; CM供給サーバ、130; スクランプラ、140; マルチプレクサ、210; チューナ、220; デマルチプレクサ、230; コントローラ、240; デスクランブラ、250; デコーダ、260; メモリ

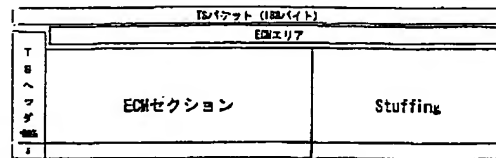
【図1】



【図2】

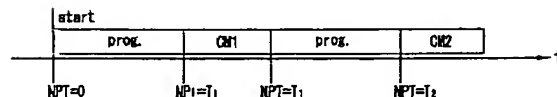


【図5】



TS パケット構成

【図3】

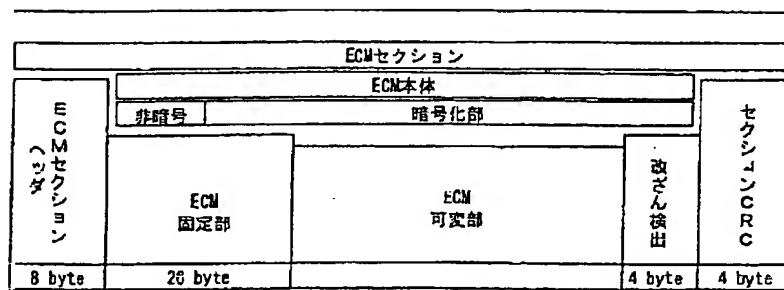


【図4】

Private section

Syntax	No. of bits	Mnemonic
private_section() {		
table_id	8	uint8bf
section_syntax_indicator	1	bitbf
private_indicator	1	bitbf
reserved	2	bitbf
private_section_length	12	uint8bf
if (section_syntax_indicator == '0') {		
for (i = 0; i < N; i++) {		
private_data_byte	8	bitbf
}		
} else {		
table_id_extension	16	uint8bf
reserved	2	bitbf
version_number	5	uint8bf
current_next_indicator	1	bitbf
section_number	9	uint8bf
last_section_number	9	uint8bf
for (i = 0; i < private_section_length-9; i++) {		
private_data_byte	8	bitbf
}		
CRC_32	32	bytebf
}		

【図6】



ECMセクション構成

【図7】

ECMセクション構成			
構 成			備 考
ECMセクション	ECM本体	ECMセクションヘッダ (アープル識別子 0x92)	8 Byte
		プロトコル番号	1 Byte
		有料事案体識別	1 Byte
		ワーク数識別	1 Byte
		スクランブル長(Odd)	8 Byte
		スクランブル長(Even)	8 Byte
		判定タイプ	1 Byte
		年月日時分 (日付 MJD+時分秒 BCD)	5 Byte
		録画開始	1 Byte
		可変部	各種の検査情報を 任意に可能
		改ざん検出	4 Byte
	セクションCRC		4 Byte

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>H04N 7/08  
7/081

識別記号

FI

H04N 7/08

(参考)

Z